熱力学21年度期末解答

１.(1)(2)(3)教科書ｐ94の問５と同じだがまず可逆カルノーサイクルの熱効率なので。またなので。低温熱源に排出される熱量は(サイクルの得た熱量－サイクルのした仕事)。なので*q*＝(300－210)＝90kJ/kg。

２.授業の小テストと数値の違う問題。

　(1)高温の水と氷での熱のやり取りから等式をたてると

 (2)それぞれを33.5℃まで温度を変えてから混合させるのとエントロピー変化

　　は等しいので0℃の氷が0℃の水になるときのエントロピー変化は

 0℃の水が33.5℃になるときのエントロピー変化は

　　90℃の水が33.5℃になるときのエントロピー変化は

 (3)上記の計算で行った過程を経て行えばよい。

3.(1)割愛

　(2)得た熱量を、放出する熱量をとするとともに等容変化なので

*p*dV=0なのでδW＝0よりdU=δQ

 (3)１→２はδQ＝０なので、

 (4)なので、代入して

 (5)κが求められればよい。　と

より

に代入して